CORSO ADDETTI AL CABLAGGIO ELETTRICO

OBIETTIVI
Acquisire le conoscenze di base e apprendere le nozioni teoriche propedeutiche al cablaggio elettrico e all'esecuzione delle operazioni previste dal ruolo.

DESTINATARI: Addetti al cablaggio elettrico per le macchine condizionamento e refrigerazione industriale.

DURATA: 80 ore

PROGRAMMA:

MODULO 1:

- *LA SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO* – **4** ore
- *DIRITTI E DOVERI DEI LAVORATORI* - **4** ore

MODULO 2:

- *ORGANIZZAZIONE AZIENDALE* - **12** ore

MODULO 3:

- *TECNICA FRIGORIFERA* - **8** ore - *ARTICOLATA COME SEGUE*:

➢ **Grandezze fondamentali**
- Il calore: concetti e unità di misura
- Definizione di entalpia
- La pressione: relativa e assoluta
- Processi di cambiamento di stato. Evaporazione e condensazione
- Caratteristiche dei fluidi frigoriferi

➢ **Diagrammi P-H**
- La rappresentazione dei diagrammi P-H dei fluidi frigoriferi
- Definizioni: Zone di liquido, gas, bifasiche, isoterme, isocore, isobare, isoentalpiche
- Liquido sottorafreddato e gas surriscaldato
- Temperatura / pressione di saturazione

➢ **Principi di termodinamica**

- Primo principio della termodinamica e sue implicazioni
- Secondo principio della termodinamica e sue implicazioni
- Concetto di ciclo termico / frigorifero

➢ **Schemi frigoriferi**
- Unità reversibili (H-P)
- Freecooling
- Recupero di calore: parziale e totale
  Unità per refrigerazione.

➢ **Componenti frigoriferi**
- Compressore: scroll, alternativo (monostadio, bistadio), vite
- Scambiatori di calore: piastre, fascio tubiero, batterie alettate.
- Valvole di laminazione
- Valvola a 4 vie
- Valvola presso-statica
- Separatore aspirazione, Separatore olio
- Ricevitore liquido.

- **Componenti Elettrici**

➢ **Schemi Elettrici applicati alle macchine frigorifere e ai rispettivi componenti frigoriferi**

MODULO 4:

- *TECNICA CABLAGGIO ELETTRICO* ***APPLICATA*** *ALLE MACCHINE CONDIZIONAMENTO* – **12** ore –

MODULO 5:

- *PRATICA DEL CABLAGGIO ELETTRICO* **– 20** ore *- ARTICOLATA COME SEGUE:*

➢ **Pratica ed esercizi su:** Pratica di lavori di posizionamento del quadro elettrico di controllo e comando a bordo macchina, il cablaggio dei componenti elettrici con il quadro stesso secondo quanto previsto dallo schema elettrico; realizza o modifica al bisogno quadri elettrici di comando.

➢ Conosce il funzionamento dei microprocessori di comando, in relazione allo schema elettrico e al funzionamento della macchina di condizionamento sia per la parte elettrica che per quella frigorifera/ idraulica

➢ Avviamento della macchina con lettura dei manometri con interpretazione della lettura della pressione di condensazione e di evaporazione e relative temperature.

- Ottimizzazione della macchina.
- ricerca perdite con cercafughe elettronico.

MODULO 6

- LEAN ORGANIZATION - **8** ore –

- **Cos'è la Lean**
- **Concetto di Gemba**
- **Logica Just in Time**
- **Takt Time**
- **One Piece Flow**
- **Produzione Pull**
- **Che cosa sono i Muda**
- **Il metodo 5S**

MODULO 7

- CCNL FEDERMECCANICA – **4** ore -

MODULO 8

- COMUNICAZIONE – **8** ore -